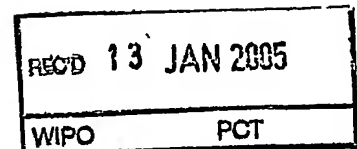


日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

15.11.2004



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 1 1 月 1 4 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 3 8 4 6 6 0
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 3 8 4 6 6 0]

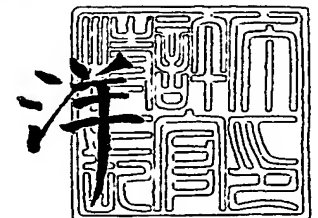
出 願 人
Applicant(s): 日本板硝子株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 1 2 月 2 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願
【整理番号】 P03056
【提出日】 平成15年11月14日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B60J 1/20
C03C 27/12

【発明者】
【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区北浜 4 丁目 7 番 2 8 号 日本板硝子株式会社
内
【氏名】 室町 隆

【発明者】
【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区北浜 4 丁目 7 番 2 8 号 日本板硝子株式会社
内
【氏名】 村上 治憲

【特許出願人】
【識別番号】 000004008
【氏名又は名称】 日本板硝子株式会社

【代理人】
【識別番号】 100086645
【弁理士】
【氏名又は名称】 岩佐 義幸
【電話番号】 03-3861-9711

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 000435
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9113607

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

貼り合わされた 2 枚のガラス板と、
前記 2 枚のガラス板の間に挟み込まれてガラス板面を複数箇所に分割するように配置された、前記ガラス板を加熱する複数個のヒータと、
前記各ヒータの端部に設けられて前記各ヒータに通電する複数のバスバーと、
前記各ヒータをそれぞれ個別に或いは組み合わせて発熱させるために、前記複数のバスバーの中の選択されたバスバーと直流電源の接続切り換えを行う切替手段と
を有することを特徴とする電熱窓ガラス。

【請求項 2】

前記切替手段の切り換え操作により、前記ガラス板の表面に付着した霜や氷結等を除去する場合、前記各ヒータを並列接続で発熱させ、前記ガラス板の内面の曇りを除去する場合、前記各ヒータを直列接続で発熱させることを特徴とする請求項 1 に記載の電熱窓ガラス。

【請求項 3】

前記各バスバーに流れる電流を個別に検出し、検出値に基づいて、各バスバー間相互の抵抗値の関係から断線していない条件を得て、前記ガラス板の異常発熱を検出する電流検出回路を有することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の電熱窓ガラス。

【請求項 4】

前記各バスバーに、前記複数個のヒータによる前記ガラス板の面内発熱に加えて前記バスバーによる前記ガラス板の周辺部加熱が可能となる発熱機能を備えることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の電熱窓ガラス。

【請求項 5】

前記ヒータは、前記ガラス板を横方向に二分割するように横並びに 2 個配置され、
前記バスバーは、帯状の導電体からなり、前記 2 個のヒータのそれぞれの下辺に位置する第 1 と第 2、及び前記 2 個のヒータの上辺から一方のヒータの側辺に沿い下辺側方に延びて前記 2 個のヒータを連結する第 3 の計 3 個が設置されていることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の電熱窓ガラス。

【請求項 6】

前記切替手段は、
前記第 1 のバスバーと直流電源の＋極を断続するリレーと、
前記第 2 バスバーと直流電源の＋極或いは－極を選択的に接続するように、それぞれが＋極或いは－極に接続されて開閉が互いに逆になる一対のリレーと、
前記第 3 のバスバーと直流電源の－極を断続するリレーと
から構成されることを特徴とする請求項 5 に記載の電熱窓ガラス。

【請求項 7】

前記ガラス板は、自動車のフロントウインドに用いられるウインドシールドであることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれかに記載の電熱窓ガラス。

【書類名】明細書

【発明の名称】電熱窓ガラス

【技術分野】

【0001】

この発明は、電熱窓ガラスに関し、特に、自動車のウインドシールドに用いられて表面に付着した氷や霜等を通電加熱により熔融除去する電熱窓ガラスに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、自動車のウインドシールドに用いられる電熱窓ガラス（ヒートッドウインドシールド）が知られている。このヒートッドウインドシールドは、例えば、間にヒータを挟み込んだ2枚のガラス板を貼り合わせて形成されている。

【0003】

ヒートッドウインドシールドは、バッテリー等からヒータに通電してウインドシールドを加熱することができるので、ウインドシールド表面に氷や霜或いは雪等が付着した場合でもこれらを熔融除去することができ、また、ウインドシールド内面が曇るのを防ぐことができる。これにより、ウインドシールド表面に付着した氷や霜や雪等、或いはウインドシールド内面に生じる曇りに妨げられることなく、ウインドシールドからの視界を確保することができる。

【0004】

このような、電熱窓ガラスとしては、2枚の板ガラス間に透明導電膜と上下又は左右或一対のバスバー（通電用電極）を設け、このバスバーを経由して透明導電膜にバッテリー等から通電して窓ガラスを発熱させることにより、窓ガラスの融雪、融氷、防曇を行うものがある（特許文献1参照）。

【特許文献1】特開平8-119065号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、ヒータに通電してウインドシールドを加熱するヒートッドウインドシールドの場合、ウインドシールド表面の氷結等を溶かすためには、ヒータの消費電力容量を500W以上にする必要がある。一方、このヒータでウインドシールド内面に生じる曇りの除去に使用する場合、氷結等を溶かすために必要とする程の大きな消費電力容量は不要であり、その上、曇り除去に使用する頻度からバッテリー等の負荷を減らすためにも、より低い容量で使用することが求められる。

【0006】

また、バッテリー等から通電されるヒータが異常加熱状態となった場合、ヒータを挟み込むガラス板に光学的歪みを生じさせたり、ウインドシールドの構成部材の劣化を引き起こしたりすることが考えられるが、これらを防止するために、ヒータを挟み込むガラス板面の異常な発熱を検出する専用端子を設ける必要があった。

【0007】

この発明の目的は、ウインドシールドを加熱するヒータの消費電力を、加熱目的に合わせて変更可能にすることで、ヒータ使用による電力負荷をより少なくすることができる電熱窓ガラスを提供することである。また、ヒータ異常によるガラス面の異常発熱を検出するための専用端子を必要としない電熱窓ガラスを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するため、この発明に係る電熱窓ガラスは、貼り合わされた2枚のガラス板と、前記2枚のガラス板の間に挟み込まれてガラス板面を複数箇所に分割するように配置された、前記ガラス板を加熱する複数のヒータと、前記各ヒータの端部に設けられて前記各ヒータに通電する複数のバスバーと、前記各ヒータをそれぞれ個別に或いは組み合わせで発熱させるために、前記複数のバスバーの中の選択されたバスバーと直流電源の

接続切り換えを行う切替手段とを有することを特徴としている。また、前記各バスバーに流れる電流を個別に検出し、検出値に基づいて、各バスバー間相互の抵抗値の関係から断線していない条件を得て、前記ガラス板の異常発熱を検出する電流検出回路を有することを特徴としている。

【0009】

上記構成を有することにより、貼り合わされた2枚のガラス板の間に挟み込まれてガラス板面を複数箇所分割するように、ガラス板を加熱する複数のヒータが配置され、切替手段により、各ヒータを並列接続或いは直列接続で発熱させるために複数のバスバーの中の選択されたバスバーと直流電源の接続切り換えが行われて、各ヒータの端部に設けられた複数のバスバーにより各ヒータに通電される。また、電流検出回路により、各バスバーに流れる電流が個別に検出され、この検出値に基づいて、各バスバー間相互の抵抗値の関係から断線していない条件を得て、ガラス板の異常発熱が検出される。

【発明の効果】

【0010】

以上説明したように、この発明によれば、ウインドシールドを加熱するヒータの消費電力を加熱目的に合わせて変更可能にすることで、ヒータ使用による電力負荷をより少なくし自動車の持つ電力供給能力に占める割合を少なくした上で、ウインドシールド表面の溶氷、或いは降雪時のワイパ可動端部での雪の氷結やウインドシールド内面の曇りの除去等を効果的に行い、ウインドシールドの視界確保を可能とする。また、ヒータへの給電状態を検出することによりウインドシールドの割れを検出することができるので、ヒータの異常によるガラス面の異常発熱を検出するための専用端子を必要としない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、この発明を実施するための最良の形態について図面を参照して説明する。

【0012】

図1は、この発明の一実施例に係るヒートッドウインドシールドとその作動回路の概略構成を示す説明図である。図1に示すように、ヒートッドウインドシールド（電熱窓ガラス）10は、内蔵された2個のヒータ11、12と3個のバスバー（通電用電極）13、14、15を有しており、例えば、自動車のフロントウインドシールドに用いられる。

【0013】

このヒートッドウインドシールド10は、上辺が短く下辺が長い略台形状を有し、間に両ヒータ11、12を挟み込んだ2枚のガラス板16（一方のみ図示）を貼り合わせて形成される。2個のヒータ11、12は、左右反転した略台形状を有して、ヒートッドウインドシールド10を横方向に二分割するように横並びに配置されており、ヒートッドウインドシールド10のほぼ全面を占めている。両ヒータ11、12は、ワイヤヒータ或いは面ヒータ等により形成される。

【0014】

3個のバスバー13、14、15は、帯状の導電体からなり、バスバー13はヒータ11の下辺に、バスバー14はヒータ12の下辺に、バスバー15は両ヒータ11、12の上辺からヒータ12の側辺に沿い下辺側方（バスバー14の側方）に延びて、それぞれ設置されている。つまり、3個のバスバー13、14、15は、ウインドシールドを縁取るようにウインドシールドの周辺3箇所に配置されており、バスバー15を介して、ヒータ11とヒータ12が連結されている。

【0015】

各バスバー13、14、15は、切換・検出回路17に接続されており、切換・検出回路17は、第1リレー接点18と第2リレー接点19a、19b、19cの計4個のリレー接点、直流電流計20及び制御ボックス21を有する。第1リレー接点18は、一端が直流電流計20を介してバスバー13に他端が外部直流電源22の+極に、第2リレー接点19aは、一端が直流電流計20を介してバスバー13に他端がバスバー14に、第2リレー接点19bは、一端がバスバー14に他端が外部直流電源22の-極に、第2リレー

一接点19cは、一端がバスバー15に他端が外部直流電源22の一極に、それぞれ接続されている。

【0016】

つまり、第1及び第2の各リレー接点18、19a、19b、19cの操作により、バスバー13には外部直流電源22の+極が、バスバー15には外部直流電源22の一極が、それぞれ接続され、バスバー14には外部直流電源22の+極或いは一極が選択的に接続される。よって、両ヒータ11、12は、3個のバスバー13、14、15の何れかを介して、個々に或いは組み合わせて発熱させることができ、各リレー接点18、19a、19b、19cは、3個のバスバー13、14、15の中の選択されたバスバーと外部直流電源22の接続切り換えを行う切替手段として機能する。

【0017】

このため、ヒータ11とヒータ12をそれぞれ個別に発熱させてヒートッドウインドシールド10の表面に付着した霜や氷結を除去することができ、或いはヒータ11とヒータ12を一体的に発熱させてヒートッドウインドシールド10の内面の曇りを除去することができる。

【0018】

制御ボックス21には、割れによる異常発熱を予防する回路が設けられており、バスバー13に接続された検出端子a、バスバー14に接続された検出端子b、バスバー15に接続された検出端子cを介して、各バスバー13、14、15に流れる電流を個別に検出することができる。

【0019】

即ち、各検出端子a、b、cからの検出値に基づき、a-b（バスバー13とバスバー14）間抵抗 R_{ab} 、a-c（バスバー13とバスバー15）間抵抗 R_{ac} 、b-c間（バスバー14とバスバー15）間抵抗 R_{bc} として、 $R_{ab} = R_{ac} + R_{bc}$ が成立するとき、断線していないと判断することができる。このように、各バスバー間相互の抵抗値の関係から断線していない条件を得て、ガラス面の異常発熱を検出することができる。

【0020】

ヒートッドウインドシールド10の表面に付着した霜や氷結等を除去する場合、第1リレー接点18と第2リレー接点19a、19cを閉状態（ON）とし、第2リレー接点19bを開状態（OFF）とする（図1参照）。第1リレー接点18と第2リレー接点19aがONすることでバスバー13とバスバー14は+電位になり、第2リレー接点19cがONすることでバスバー15は-電位になる。従って、バスバー13、14からバスバー15へと直流電流が流れ（図中、矢印参照）、両ヒータ11、12がそれぞれ個別に、即ち、並列接続で発熱状態となる。この結果、ヒートッドウインドシールド10が2つのヒータで加熱され、ヒートッドウインドシールド10の表面に付着した霜や氷結を溶かすことができる。

【0021】

図2は、図1のヒートッドウインドシールドの作動状態を示す説明図である。図2に示すように、ヒートッドウインドシールド10内面の曇りを除去する場合、第1リレー接点18と第2リレー接点19bをONとし、第2リレー接点19a、19cをOFFとする。第1リレー接点18がONすることでバスバー13は+電位になり、第2リレー接点19bがONすることでバスバー14は-電位になる。従って、バスバー13からバスバー14へと直流電流が流れ（図中、矢印参照）、両ヒータ11、12が1個のヒータとして、即ち、直列接続で発熱状態となる。

【0022】

両ヒータ11、12が直列接続で発熱することにより、両ヒータ11、12に印加される電圧は、ヒートッドウインドシールド10の表面に付着した霜や氷結等を除去する場合（図1参照）に比べてほぼ1/2となり、同様に、流れる電流もほぼ1/2になるので、両ヒータ11、12による発熱量は、ほぼ1/4となる。

【0023】

この結果、ヒートッドウインドシールド10は、ウインドシールドの表面に付着した霜や氷結等を除去する場合(図1参照)に比べ、ほぼ1/4の発熱量で加熱されることになり、氷結等を溶かすために必要とする程の大きな発熱量を必要としないウインドシールド内面に生じる曇りの除去を、必要、且つ、十分な発熱量で行うことができる。

【0024】

図3は、ヒータに供給される電流とヒータ加熱による霜取り時の電力を表にして示す説明図である。図3に示すように、各ヒータ11, 12それぞれに供給する電力を500Wとするためには、ヒータ印加電圧が13Vで電流が38.5Aとなる。なお、霜取り時の電力は、13Vで約500.0W、12Vで約426.0W、14Vで約579.9Wとなる。

【0025】

図4は、図1のヒートッドウインドシールドとその作動回路とランプ制御回路の一実施例を示す説明図である。図4に示すように、ヒートッドウインドシールド10が接続される切換・検出回路23は、上述した切換・検出回路17(図1参照)に加えて、外部直流電源22の+極と第1リレー接点18aの間に設けられたフューズ24、第3リレー接点25、例えばコイル等からなる3個のリレー駆動部26a, 26b, 26cを有している。第3リレー接点25とリレー駆動部26aには、外部に設けられたイグニッション(IGN)部接続端子27が接続されており、イグニッション電圧が印加される。

【0026】

リレー駆動部26aは、第1リレー接点18aと後述する第1リレー接点18bを、リレー駆動部26bは、第2リレー接点19a, 19b, 19cを、リレー駆動部26cは、第3リレー接点25を、それぞれON・OFF駆動する。第2リレー接点19a, 19cと第2リレー接点19bは、互いに逆動作し、第2リレー接点19a, 19cがONするリレー駆動部26bのON動作時、第2リレー接点19bはOFFし、第2リレー接点19a, 19cがOFFするリレー駆動部26bのOFF動作時、第2リレー接点19bはONする。

【0027】

つまり、第2リレー接点19aと第2リレー接点19bは、バスバー13と外部直流電源22の+極或いは-極を選択的に接続するように、それぞれが+極或いは-極に接続されて開閉が互いに逆になる一対のリレーを構成している。

【0028】

この切換・検出回路23には、制御回路28が接続されている。制御回路28は、押圧操作により作動するヒータONスイッチ29a及びヒータOFFスイッチ29b、第1リレー接点18b、融氷接点30aと曇り取り接点30bを備えた切り換えスイッチ、白色点灯する電源表示ランプ31a、赤色LED(Light Emitting Diode)が点灯するヒータ表示ランプ31b、緑色LEDが点灯する融氷表示ランプ31cを有している。ヒータONスイッチ29aは、常時OFFで押圧操作時のみONになり、ヒータOFFスイッチ29bは、常時ONで押圧操作時のみOFFになる。

【0029】

次に、ヒートッドウインドシールド10のヒータ11, 12の作動に伴う切換・検出回路23と制御回路28の動作を、図4を参照して説明する。なお、リレー駆動部26cは、イグニッション電圧が13V以上になったら第3リレー接点25をONにする。イグニッション電圧が13V以上になるというのは、自動車のエンジンがかかっている状態を示す。

【0030】

先ず、自動車のエンジンがかかってイグニッション電圧が13V以上になると、リレー駆動部26cが第3リレー接点25をONにする。第3リレー接点25がONになると、電源表示ランプ31aにイグニッション電圧が印加され、電源表示ランプ31aが白色点灯する。

【0031】

次に、ヒートッドウインドシールド10の表面に付着した霜や氷結等を除去する場合、ヒータONスイッチ29aを押圧操作し、更に、切り換えスイッチを融氷接点30aに切り換える。ヒータONスイッチ29aの押圧操作により、ONしている第3リレー接点25、ヒータONスイッチ29aを介して、ヒータ表示ランプ31bにイグニッション電圧が印加され、ヒータ表示ランプ31bの赤色LEDが点灯する。

【0032】

同時に、ヒータONスイッチ29a、ヒータOFFスイッチ29bを介して、リレー駆動部26aにイグニッション電圧が印加されて、第1リレー接点18a、18bの駆動手段が作動し第1リレー接点18a、18bは共にONする。

【0033】

第1リレー接点18bがONすることにより、切り換えスイッチの融氷接点30aを介して、融氷表示ランプ31c及びリレー駆動部26bにイグニッション電圧が印加される。融氷表示ランプ31cにイグニッション電圧が印加されることにより、融氷表示ランプ31cの緑色LEDが点灯し、リレー駆動部26bにイグニッション電圧が印加されることにより、リレー駆動部26bが作動して第2リレー接点19a、19cの何れもONし、第2リレー接点19bがOFFする。

【0034】

従って、バスバー13とバスバー15の間、及びバスバー14とバスバー15の間に外部直流電源22の電圧が印加され、ヒータONとなってヒータ11とヒータ12が並列接続状態で発熱する。これにより、ヒートッドウインドシールド10の表面に付着した霜や氷結を融かして除去することができる。

【0035】

なお、押圧操作後、ヒータONスイッチ29aは直ぐにOFFに戻るが、第1リレー接点18bを介して、ヒータ表示ランプ31b、リレー駆動部26a及びリレー駆動部26bへの電力供給が継続される。

【0036】

次に、ヒートッドウインドシールド10の内面の曇りを除去する場合、ヒータONスイッチ29aを押圧操作し、更に、切り換えスイッチを曇り取り接点30bに切り換える。ヒータONスイッチ29aの押圧操作により、ヒータ表示ランプ31bの赤色LEDが点灯し、リレー駆動部26aが作動して第1リレー接点18a、18bは共にONする（上述した霜や氷結等を除去する場合、参照）が、切り換えスイッチが曇り取り接点30b側に位置するので、リレー駆動部26bは作動せず、融氷表示ランプ31cも点灯しない。

【0037】

従って、第1リレー接点18aと第2リレー接点19bがONしているので、外部直流電源22から、バスバー13とバスバー14の間に電圧が印加され、ヒータONとなってヒータ11とヒータ12が直列接続で発熱する。これにより、ヒートッドウインドシールド10の内面の曇りを除去することができる。

【0038】

次に、ヒータ11、12によるヒートッドウインドシールド10の加熱を停止する場合、ヒータOFFスイッチ29bを押圧操作する。ヒータOFFスイッチ29bの押圧操作により、リレー駆動部26aへの通電路が遮断されて第1リレー接点18a、18bの駆動手段が作動を停止し、第1リレー接点18a、18bは共にOFFする。第1リレー接点18aのOFFにより、外部直流電源22からバスバー13、14への給電が停止されてヒータ11、12は発熱せず、また、第1リレー接点18bのOFFにより、ヒータ表示ランプ31bは消灯する。

【0039】

なお、押圧操作後、ヒータOFFスイッチ29bは直ぐにONに戻るが、既に、ヒータONスイッチ29aも第1リレー接点18bもOFFしているので、ヒータOFFスイッチ29bを介して給電されることはない。

【0040】

また、各バスバー 13, 14, 15 に発熱機能を備えることにより、ヒータ 11, 12 によるウインドシールドの面内発熱に加えてバスバー 13, 14, 15 によるウインドシールドの周辺部加熱が可能となり、デアイサ機能を兼ねることができる。デアイサ機能は、ウインドシールドとワイパブレードの凍結を防止し或いは凍結したワイパブレードを溶かすために、ウインドシールドを加熱するものであり、降雪時等に有効である。デアイサ機能による発熱量は、バスバー 15 の太さ（抵抗）を変えることで制御することができる。

【0041】

このデアイサ機能は、ウインドシールドの霜や氷結を取る溶氷モードで使用するが、バスバー 15 が、ウインドシールドの運転席側辺に位置してバスバー 14 の側方迄延びている（図 1 参照）ことにより、降雪時の雪溜まりも防止することができる。降雪時にワイパを作動させると、運転席が右側（右ハンドル車）の場合、ワイパによってウインドシールド表面から拭き取られた雪がウインドシールドの運転席側辺（右側辺）に集められるため、ウインドシールドの運転席側辺に雪溜まりができてしまうが、バスバー 15 の発熱により溜まった雪が溶かされて雪溜まりが解消される。

【0042】

この際、ワイパの作動によって雪溜まりができるウインドシールドの運転席側辺にのみ、バスバー 15 が設置されているので、少ない消費電力でより効率的に雪溜まりを解消することができる。

【0043】

図 5 は、図 1 のヒートッドウインドシールドの他の例を示す説明図である。図 5 に示すように、ヒートッドウインドシールド 35 は、バスバー 15 が、ウインドシールドの助手席（右ハンドル車の場合、左側）側辺に位置してバスバー 13 の側方迄延びている。即ち、バスバー 15 がウインドシールドの両側辺に配置され、バスバー 15 の両端に外部直流電源 22 から給電されている他は、ヒートッドウインドシールド 10 と同様の構成及び作用を有している。

【0044】

このように、この発明によれば、ガラス板を 2 枚貼り合わせて形成したウインドシールドの接着膜部に、ウインドシールドを横方向に二分割するヒータ 11, 12 を設けて、各ヒータ 11, 12 に個別に（並列正統で）或いは一体的に（直列接続で）給電することができる。そして、2 個のヒータ 11, 12 は、ウインドシールド表面（車外）に付着した霜や氷結等を溶かす場合と、ウインドシールド内面（車内）の曇りを除去する場合で、給電方法を変えてヒータの発熱量を変更する。なお、降雪時に必要なデアイサ機能は、霜や氷結等を溶かす溶氷モードで使用する。

【0045】

また、各バスバー 13, 14, 15 に接続された接続端子 a, b, c、を有する制御ボックス 21 により、ヒータ 11, 12 の発熱異常によるウインドシールド面の異常発熱を検出する機能を備えている。

【0046】

即ち、各ヒータ 11, 12 に通電するバスバーを 3 個設けたことにより、ヒータ発熱量を切り換えることができると共にウインドシールドの割れを検出することができ、また、ウインドシールドの運転席側にバスバーを配置したことにより、バスバーがデアイサ機能を兼ねることができる。

【0047】

これにより、ウインドシールドを加熱するヒータ 11, 12 の消費電力を加熱目的に合わせて変更可能にすることで、ヒータ使用による電力負荷をより少なくし自動車の持つ電力供給能力に占める割合を少なくした上で、ウインドシールド表面の溶氷、或いは降雪時のワイパ可動端部での雪の氷結やウインドシールド内面の曇りの除去等を効果的に行い、ウインドシールドの視界確保を可能とする。また、ヒータ 11, 12 への給電状態を検出することによりウインドシールドの割れを検出することができるので、ヒータの異常によ

るガラス面の異常発熱を検出するための専用端子を必要としない。

【0048】

なお、上記実施の形態において、ヒータは、ヒータッドウインドシールド10を横方向に二分割するように2個設けられているが、2個に限るものではなく、3個以上設けても良く、それに合わせて、バスバーも3個に限らず、4個以上設けても良い。

【図面の簡単な説明】

【0049】

【図1】この発明の一実施例に係るヒータッドウインドシールドとその作動回路の概略構成を示す説明図である。

【図2】図1のヒータッドウインドシールドの作動状態を示す説明図である。

【図3】ヒータに供給される電流とヒータ加熱による霜取り時の電力を表にして示す説明図である。

【図4】図1のヒータッドウインドシールドとその作動回路とランプ制御回路の一実施例を示す説明図である。

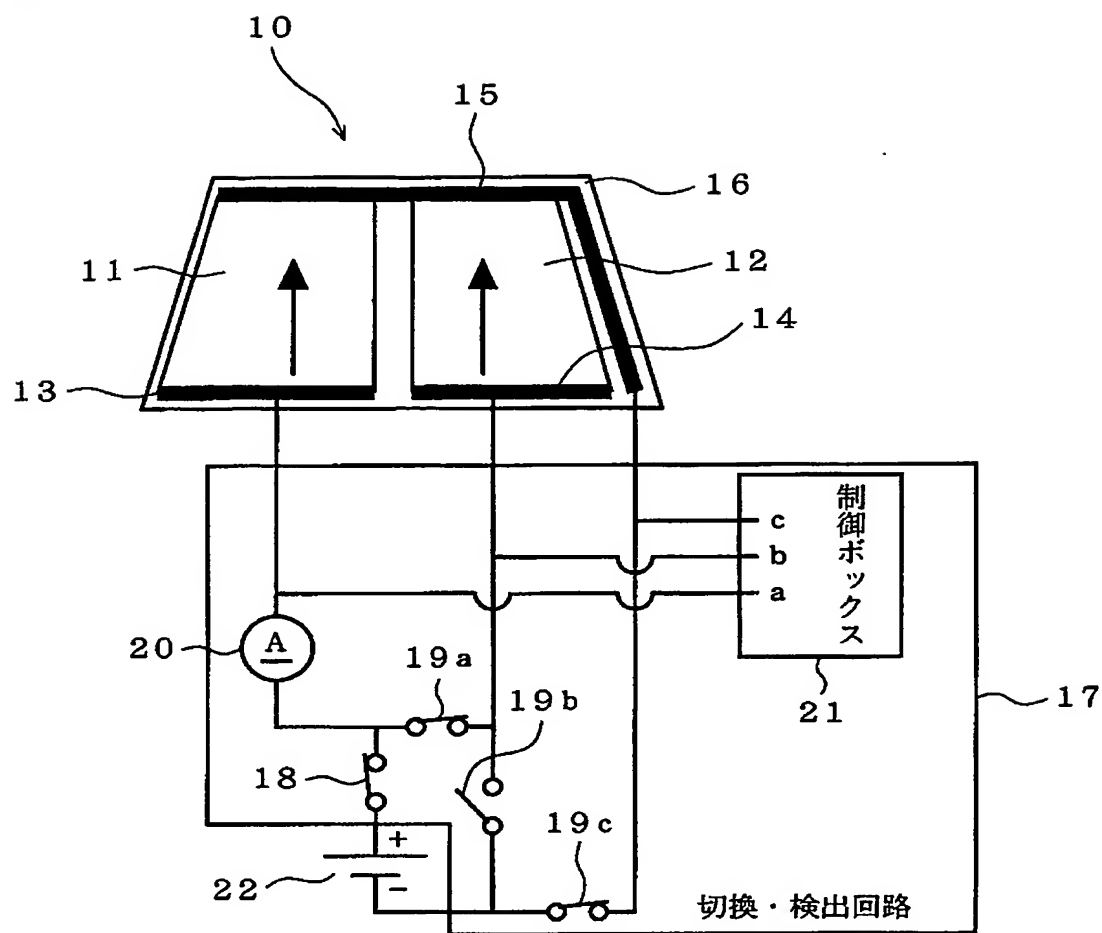
【図5】図1のヒータッドウインドシールドの他の例を示す説明図である。

【符号の説明】

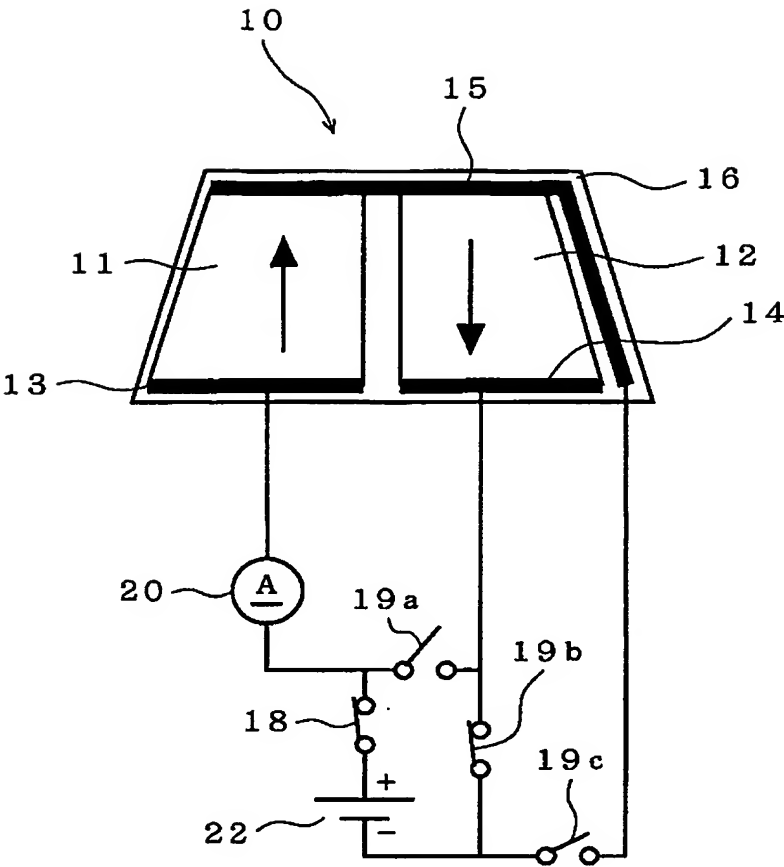
【0050】

- 10, 35 ヒータッドウインドシールド
- 11, 12 ヒータ
- 13, 14, 15 バスバー
- 16 ガラス板
- 17 切換・検出回路
- 18, 18a, 18b 第1リレー接点
- 19a, 19b, 19c 第2リレー接点
- 20 直流電流計
- 21 制御ボックス
- 22 外部直流電源
- 23 切換・検出回路
- 24 フューズ
- 25 第3リレー接点
- 26a, 26b, 26c リレー駆動部
- 27 イグニッション部接続端子
- 28 制御回路
- 29a ヒータONスイッチ
- 29b ヒータOFFスイッチ
- 30a 融氷接点
- 30b 曇り取り接点
- 31a 電源表示ランプ
- 31b ヒータ表示ランプ
- 31c 融氷表示ランプ

【書類名】 図面
【図 1】



【図 2】

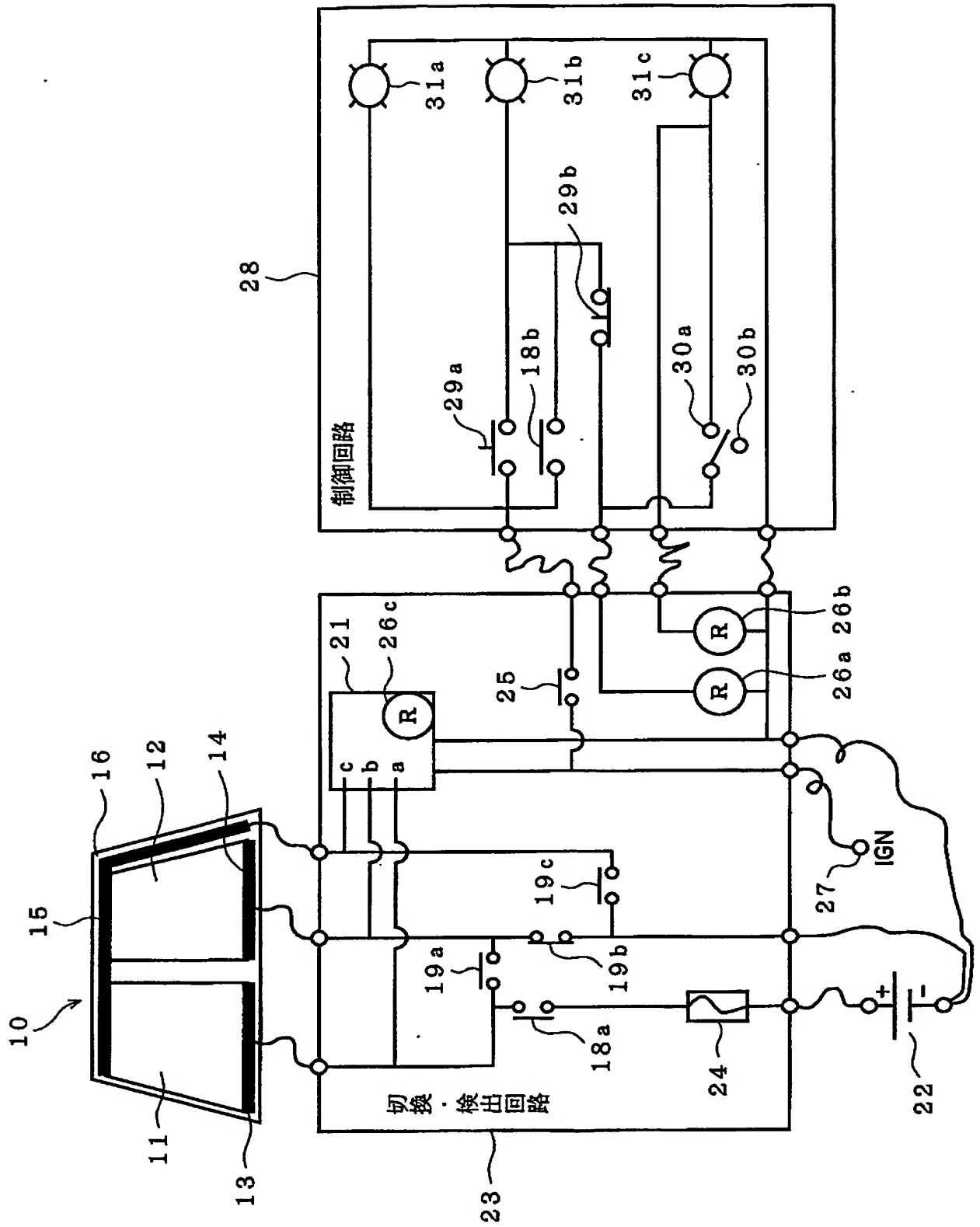


【図 3】

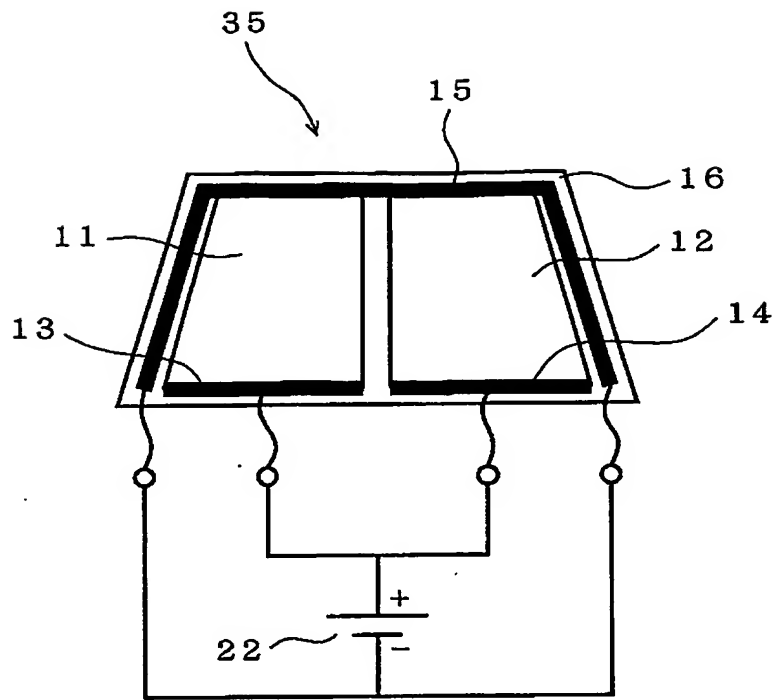
電力 (w)	電流 (A) at 13 V	抵抗値 (Ω/\square)
700	53.8	0.2
500	38.5	0.3
400	30.8	0.4
300	23.1	0.6

	霜取り時 電力 (w)	曇り取り時 電力 (w)
at 14V	579.9	145.0
at 13V	500.0	125.0
at 12V	426.0	106.5

【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 ウインドシールドを加熱するヒータの消費電力を、加熱目的に合わせて変更可能にすることで、ヒータ使用による電力負荷をより少なくすることができる電熱窓ガラスを提供する。

【解決手段】 貼り合わされた 2 枚のガラス板と、2 枚のガラス板の間に挟み込まれてガラス板面を複数箇所分割するように配置された、ガラス板を加熱する 2 個のヒータと、各ヒータの端部に設けられて各ヒータに通電する 3 個のバスバーと、各ヒータをそれぞれ個別に或いは組み合わせて発熱させるために、3 個のバスバーの中の選択されたバスバーと外部直流電源の接続切り換えを行う切替手段とを有する。各バスバーに流れる電流を個別に検出し、検出値に基づいて、各バスバー間相互の抵抗値の関係から断線していない条件を得て、ガラス板の異常発熱を検出する電流検出回路を有する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 3 8 4 6 6 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 4 0 0 8]

1. 変更年月日 2 0 0 0 年 1 2 月 1 4 日
[変更理由] 住所変更
住 所 大阪府大阪市中央区北浜四丁目 7 番 2 8 号
氏 名 日本板硝子株式会社
2. 変更年月日 2 0 0 4 年 7 月 1 日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都港区海岸二丁目 1 番 7 号
氏 名 日本板硝子株式会社